

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

**Рабочая программа дисциплины:**

**«Материаловедение»**  
(ред. от 27.05.2021)

Специальность:  
**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Уровень образования:  
**среднее профессиональное образование**

Квалификация выпускника:  
Дизайнер

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 27.10.2014 N 1391.

Составители рабочей программы дисциплины:

Кораблева Л.А., преподаватель

## **Структура рабочей программы дисциплины**

- 1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины
- 2 Объем, структура и содержание дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы дисциплины

# 1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины

## 1.1 Область применения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

## 1.2 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение области применения; методов измерения параметров и свойств материалов, технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам; выявление особенностей испытания материалов; овладение опытом применения в дизайн-проекте материалов с учетом их формообразующих свойств.

## 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» - дисциплина учебного цикла «Профессиональный цикл» структуры программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение дисциплины «Материаловедение» предполагает наличие у обучающихся знаний и умений по дисциплине «Естествознание».

Знания концептуальных основ «Материаловедения» являются базовыми для изучения следующих профессиональных модулей: «Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов», «Техническое исполнение художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале», «Основы стандартизации сертификации и метрологии», «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», прохождения производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), выполнения выпускной квалификационной работы.

## 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять в ней устойчивый интерес	– область применения; методы измерения параметров и свойств материалов;	– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– особенности испытания материалов.	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения		

Перечень компетенций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
профессиональных задач, профессионального личностного развития.		
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 6 Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
ПК 2.1 Применять материалы с учетом их формообразующих свойств.		
ПК 2.2 Выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале.		

## **2 Объем, структура и содержание дисциплины «Материаловедение»**

**Объем дисциплины** составляет 149 академических часов.

**Очная форма обучения**

**Объем обязательных аудиторных занятий** – 102 часа, в том числе по видам учебной деятельности:

лекции – 68 часов;

практические занятия – 34 часа.

В объем учебной деятельности обучающихся по дисциплине включается: самостоятельная работа – 47 часов, индивидуальные и групповые консультации.

**Промежуточная аттестация** – экзамен.

## Структура и содержание дисциплины «Материаловедение»

### Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Первый год обучения Весенний семестр					
Введение	Лекции:	2			1
	1 Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов.	2	1		
Раздел 1 Основы материаловедения		11			
Тема 1.1 Основные свойства строительных материалов	Лекции:	4			1,2
	1 Эксплуатационно-технические свойства строительных материалов.	2			
	2 Эстетические характеристики строительных материалов	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Основные свойства строительных материалов	2	2		
Тема 1.2 Стандартизация и классификация материалов	Лекции:	2			1,2
	1 Стандартизация, унификация и типизация материалов. Единый классификационный признак разделения строительных материалов на группы	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Современные строительные материалы	2			

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – Ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – Репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);

3 – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение действий, решение проблемных задач).

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
Раздел 2 Строительные материалы из древесины		20			
Тема 2.1 Основы производства	Лекции:	4			1,2
	1 Краткие исторические сведения. Группы древесных пород: хвойные и лиственные.	2			
	2 Основы технологии.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 2.2 Свойства древесных материалов.	Лекции:	2			1,2,3
	1 Эксплуатационно-технические свойства древесных материалов. Эстетические характеристики древесных материалов	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Влияние структуры древесины на эксплуатационно-технические свойства материалов	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; написание эссе.	2			
Тема 2.3 Номенклатура древесных материалов	Лекции:	2			2
	1 Круглые лесоматериалы; пиломатериалы. Фрезерованные изделия; шпон: клеенные полуфабрикаты. Древесные материалы на основе отходов: обои бумажные; древесные пластики	2			
	Практические занятия:	2			



Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	1 Области применения древесных материалов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	4			
Раздел 3 Материалы из природного камня		18			
Тема 3.1 Основы производства	Лекции:	2			1,2,3
	1 Краткие исторические сведения о материалах из природного камня. Сырье для производства материалов из природного камня: изверженные породы, осадочные породы, видоизмененные породы. Основы технологии: добыча, обработка резанием, скалыванием, шлифованием	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; написание рефератов	4			
Тема 3.2 Свойства природных каменных материалов	Лекции:	2			2,3
	1 Эксплуатационно-технические свойства природных каменных материалов. Эстетические характеристики природного камня	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Основные свойства природных каменных материалов	2	2		
Тема 3.3 Номенклатура материалов из природного камня	Лекции:	4			3
	1 Блоки, камни, плиты, архитектурно-строительные изделия	2			
	1 Области применения материалов из природного камня	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Материалы из природного камня	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Раздел 4 Керамические материалы		16			
Тема 4.1 Основы производства	Лекции:	2			1,2
	1 Краткие исторические сведения. Основные сырьевые компоненты. Основные технологические операции при производстве керамических материалов	2			
Тема 4.2 Свойства керамических материалов	Лекции:	2			3
	1 Эксплуатационно-технические свойства керамических материалов. Эстетические характеристики керамических материалов.	2	2		
	Практические занятия	2			
	1 Свойства керамических материалов	2			
Тема 4.3 Номенклатура керамических материалов	Лекции:	4			2,3
	1 Блоки, камни, кирпичи из керамических материалов. Плитки, черепица для кровли, санитарно-технические изделия из керамики	2			
	2 Области применения керамических материалов	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Сравнительная характеристика свойств керамических материалов, экономические и экологические характеристики изделий из керамики	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; решение типовых задач.	4			

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Раздел 5 Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов		14			
Тема 5.1 Основы производства стеклянных и других минеральных расплавов	Лекции:	2			2
	1 Краткие исторические сведения. Сырье. Основные технологические операции при производстве стеклянных и других минеральных расплавов.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	4			
Тема 5.2 Свойства материалов из стекла	Лекции:	2			2,3
	1 Эксплуатационно-технические свойства материалов из стекла.				
	Эстетические характеристики материалов из стекла.	2			
Тема 5.3 Номенклатура изделий из стекла и минеральных расплавов	Лекции:	2			3
	1 Светопрозрачные материалы и изделия из минеральных расплавов. Области применения материалов из стекла и минеральных расплавов.	2	2		
	Практические занятия:	2			
	1. Новые материалы на основе минеральных расплавов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Итого за семестр		79	11		

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Второй год обучения Осенний семестр					
Раздел 6 Металлические материалы		22			
Тема 6.1 Основы производства	Лекции:	2			2
	1 Краткие исторические сведения. Основные сырьевые компоненты. Основные технологические операции при производстве металлов и сплавов. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: написание эссе	4			
Тема 6.2 Свойства металлических материалов	Лекции:	2			2
	1 Эксплуатационно-технические свойства металлических материалов: плотность, твердость, прочность, пластичность, теплопроводность, коррозионная стойкость. Эстетические характеристики металлических материалов.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; решение типовых задач	2			
Тема 6.3 Номенклатура материалов из чугуна,	Лекции:	2			3
	1 Строительные материалы из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов. Области применения металлических материалов	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
стали и других сплавов	Практические занятия:	2			
	1 Влияние эксплуатационно-технических свойств на область применения.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; написание эссе.	4			
Раздел 7 Минеральные вяжущие и материалы на их основе		22			
Тема 7.1 Основы производства материалов на основе минеральных вяжущих	Лекции:	4			1,2
	1 Сырье для получения минеральных вяжущих. Основные технологические операции при производстве минеральных вяжущих.	2			
	2 Свойства минеральных вяжущих. Виды цемента, заполнители, упрочняющие волокнистые компоненты, арматура.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Свойства минеральных вяжущих.	2	2		
Тема 7.2 Номенклатура материалов на основе минеральных вяжущих	Лекции:	4			2,3
	1 Бетон – искусственный камень: особо тяжелый, тяжелый, облегченный, особо легкий. Железобетон и изделия из железобетона: фундаментные блоки, колоны, ригели каркасов, панели стен, стеновые блоки, плиты и панели перекрытий.	2			
	2 Строительные растворы: кладочные штукатурные, монтажные, специальные. Силикатный кирпич,	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	асбестоцементные материалы, гипсовые материалы, краски на основе минеральных вяжущих.				
	Практические занятия:	2			
	1 Современные декоративные покрытия.	2	2		
Тема 7.3 Свойства материалов на основе минеральных вяжущих	Лекции:	4			3
	1 Эксплуатационно-технические свойства материалов на основе минеральных вяжущих. Эстетические характеристики материалов на основе минеральных вяжущих.	2			
	2 Области применения искусственных каменных материалов на основе минеральных вяжущих.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Изготовление материалов на основе минеральных вяжущих. Свойства материалов после процесса твердения.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; решение типовых задач.	4			
Раздел 8 Материалы на основе полимеров		18			
Тема 8.1 Основы производства материалов на основе полимеров	Лекции:	4			1,2
	1 Исторические сведения. Классификация полимеров.	2			
	2 Основные сырьевые компоненты и способы получения синтетических полимеров. Основы технологии: дозировка, перемешивание, формование, отделка лицевых поверхностей.	2			
Тема 8.2 Свойства материалов на	Лекции:	2			2
	1 Эксплуатационно-технические свойства материалов на основе полимеров. Эстетические характеристики	2	2		

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
основе полимеров	конструкционно-отделочных и отделочных материалов на основе полимеров.				
	Практические занятия:	2			
	1 Свойства материалов на основе полимеров	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: написание эссе.	2			
Тема 8.3 Номенклатура и область применения материалов на основе полимеров	Лекции:	4			
	1 Рулонные материалы основе полимеров: линолеумы. ковровые, пленки, обои, кровельные и гидроизоляционные. Погонажные материалы; листовые и плитные; монолитные и лакокрасочные материалы.	2			
	2 Области применения материалов на основе полимеров.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Применение материалов на основе полимеров в соответствии с эксплуатационно-техническими свойствами.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			3
Раздел 9 Материалы в русской исторической архитектуре		10			
Тема 9.1 Материалы в русской исторической архитектуре	Лекции:	4			1,2
	1 Материалы в русской исторической архитектуре.	2	1		
	2 Традиции и особенности применения материалов в русской архитектуре.	2			
	Практические занятия:	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения <sup>1</sup>
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	1 Древесные материалы; природные камни; керамический кирпич; изразцы; металлические материалы.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка мультимедийных презентаций; решение типовых задач.	4			
Итого за семестр		70	13		
Итого		149	24		



### **3 Условия реализации рабочей программы дисциплины**

#### **3.1 Оценочные и методические материалы по дисциплине «Материаловедение»**

Оценочные и методические материалы дисциплины приведены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

#### **3.2 Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств по текущему контролю успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации приведены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

#### **3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная учебная литература**

1. Пылаев, А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн» : [16+] / А.Я. Пылаев, Т.Л. Пылаева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – Ч. 1. Основы архитектурного материаловедения. – 296 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561239>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2857-8. – Текст : электронный.

2. Пылаев, А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн» : [16+] / А.Я. Пылаев, Т.Л. Пылаева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – Ч. 2. Материалы и изделия архитектурной среды. – 402 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561240>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2858-5. – Текст : электронный.

3. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение : учебное пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая ; под общ. ред. Э.И. Батяновского. – 2-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2016. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560863>. – Библиогр.: с. 455. – ISBN 978-985-06-2779-7. – Текст : электронный.

##### **Дополнительная учебная литература**

1. Ермаков, М.П. Основы дизайна: художественная обработка металла ковкой и литьем : [12+] / М.П. Ермаков. – Москва : Владос, 2018. – 787 с. : ил. – (Изобразительное искусство). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486096>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906992-33-8. – Текст : электронный.

2. Материаловедение: справочные материалы : [16+] / авт.-сост. В.А. Брагин, Э.А. Бубнов, В.С. Крохалев ; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018. – 194 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498300>. – Библиогр.: с. 166-168. – Текст : электронный.

3. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие : [16+] / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. – Минск : РИПО, 2019. – 304 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600058>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-949-6. – Текст : электронный.

##### **Периодическая литература**

1. Архитектура. Строительство. Дизайн: научный журнал / гл. ред. Г.Т. Шугаев ; председатель общественной редколлегии И.Н. Воскресенский. – 1933. - Москва : Международная ассоциация союзов архитекторов, 2021. - Издается 2 раза в год. – ISSN 1990-9942. – Текст : непосредственный.

2. Вестник ВИЭПП: научный журнал / учред. и изд. Волжский институт экономики, педагогики и права (Волжский) ; главный редактор Виноградов В.В. ; редакционный совет: Г.Ф. Ушамирская [и др.]. – 2018. –Волжский, 2020. – Издается 2 раза в год. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=69901](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=69901). – Текст : электронный.

3. Дизайн. Материалы. Технология = Design. Materials. Technology : журнал / учредитель Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна ; главный редактор Демидов А. В. ; редакционный совет : А. М. Алексеев-Апраксин [и др.]. – Санкт-Петербург : ООО «РосБалт», 2020. – Издается 5 раз в год. - ISSN 1990-8997. – Текст : непосредственный.

4. Компоненты и технологии / гл. ред. П. Правосудов ; изд. ООО «Издательство Файнстрит», ООО «Медиа КиТ». – Санкт-Петербург : Медиа КиТ, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=600206](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=600206). – ISSN 2079-6811. – Текст : электронный.

5. Стандарты и качество: международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством / изд. ООО «РИА «Стандарты и качество» ; гл. ред. Г.П. Воронин ; учред. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Всероссийская организация качества и др.. – Москва : РИА «Стандарты и качество», 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=595893](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=595893). – ISSN 0038-9692. – Текст : электронный.

### **3.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения дисциплины**

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ONLINE.VIEPP.RU: сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2020 - . – Режим доступа: <https://online.viepp.ru/>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006 - . – Обновляется в течение суток. – Режим доступа: <http://www.viepp.ru/>. – Текст : электронный.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2005 - . - Обновляется в течение суток. – URL: <http://school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020 - . Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru>. - Текст : электронный.

7. Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс : сайт». - Москва, 1997 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.consultant.ru/online>. - Текст : электронный.

8. Федеральный портал «Российское образование» : сайт / Учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. - Москва, 2002 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://fcior.edu.ru>. – Текст : электронный.

10. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» : сайт / Учредитель ИД «Первое сентября». - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://urok.1sept.ru>. – Текст : электронный.

11. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006 - . - URL: <http://biblioclub.ru>. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

#### **Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Office Standard 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015N КИС-485-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

2. Microsoft Windows 10 Pro (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, от 31.08.2017 N КИС-519-2017, от 21.11.2017 N КИС-837-2017, OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03, от 30.01.2020 N КИС-128-2020).

3. Microsoft Windows 8.1 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 22.04.2015 N КИС-122-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

4. Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

5. Microsoft Windows Server – Standard 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

6. Microsoft Windows Server Standard Core 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 28.02.2017N КИС-087-2017OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03).

7. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8 / ЗАО НПО «Информ-Система», договор N 18/2004-M от 18.02.2005, Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК SQL 1.8» N 100320050303 от 10.03.2005).

8. Справочная правовая система (СПС) Консультант Плюс (обновляется постоянно, договор от 09.01.2020N 91-K).

#### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. АИБС «МАРК-SQL» (база данных на 01.01.2020).

2. Справочная правовая система (СПС) Консультант Плюс (обновляется постоянно).

### **3.5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для освоения дисциплины требуется кабинет «Материаловедения», оснащенный мультимедийными средствами (проектор и др.), как для проведения лекций, так и для проведения практических занятий. Практические занятия рекомендуется проводить в лаборатории «Испытания материалов».

Организация образовательной деятельности по дисциплине посредством электронного обучения осуществляется с применением технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогического работника.

Помещения для выполнения самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.